

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000155757 A**(43) Date of publication of application: **06.06.00**

11-017 U.S. PTO  
10/081229  
02/25/02

(51) Int. Cl

**G06F 17/30****G01C 21/00****G06F 17/40****G09B 29/00**(21) Application number: **10328075**(22) Date of filing: **18.11.98**(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor: **MAEDA YOSHIHARU**  
**SEKIGUCHI MINORU**  
**NAITO HIROHISA**

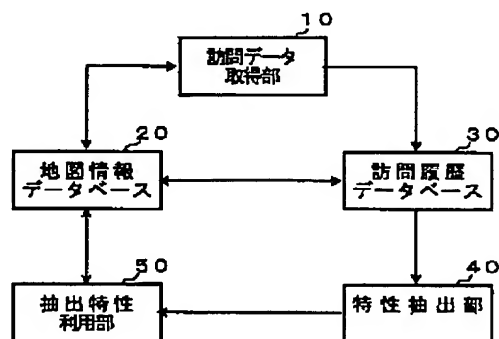
(54) **DEVICE AND METHOD FOR EXTRACTING  
CHARACTERISTIC OF MOVING BODY AND  
PROGRAM RECORDING MEDIUM THEREOF**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To extract characteristics such as the place visiting pattern, taste, etc., of a specific moving body or the trends of the place visiting patterns, tastes, etc., of many moving bodies and to provide a means which makes it possible to utilize the extracted characteristics.

**SOLUTION:** A visit data acquisition part 10 derives place data on a current position by comparing measured position data with a map information data base 20. The state of the visit to the current position is measured as state data. These place data and state data are related and stored in a visit history data base 30. A characteristic extraction part 40 extracts characteristics such as the visit pattern or taste of the moving body by analyzing the stored visit data. An extracted characteristic utilization part 50 performs processes making use of the extracted characteristics according to a set utilization rule.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-155757

(P2000-155757A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\*(参考)

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 C 2 C 0 3 2

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

B 2 F 0 2 9

G 0 6 F 17/40

G 0 9 B 29/00

Z 5 B 0 7 5

G 0 9 B 29/00

G 0 6 F 15/403

3 4 0 A 9 A 0 0 1

15/74

3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平10-328075

(22)出願日

平成10年11月18日(1998. 11. 18)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72)発明者 前田 芳晴

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 関口 実

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100087848

弁理士 小笠原 吉義 (外2名)

最終頁に続く

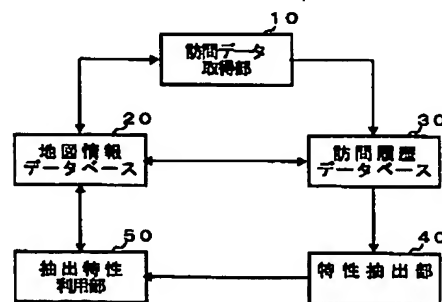
(54)【発明の名称】 移動体の特性抽出装置、特性抽出方法およびそのプログラム記録媒体

(57)【要約】

【課題】 移動体の特性抽出装置に関し、特定の移動体についての場所訪問パターンや嗜好などの特性、または多数の移動体について場所訪問パターンや嗜好などの動向を抽出し、また抽出された特性の利用を可能にする手段を提供する。

【解決手段】 訪問データ取得部10は、測定した位置データと地図情報データベース20とを照合することによって現在位置の場所データを引き出す。また、現在位置を訪問した状況を測定して状況データとする。これらの場所データと状況データを関連付けて訪問履歴データベース30に蓄積する。特性抽出部40は、蓄積した訪問データを解析することによって移動体の移動パターンまたは嗜好などの特性を抽出する。抽出特性利用部50は、設定された利用ルールに従って抽出された特性を利用した処理を実施する。

本発明のブロック構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地図情報を記録した地図情報データベースと、前記地図情報データベースを参照し移動体の現在位置から場所データを取得するとともに、その場所を訪問した状況データを取得する訪問データ取得部と、前記訪問データ取得部によって取得した場所データと状況データとを関連付けて記録する訪問履歴データベースと、前記訪問履歴データベースからデータを取り出し解析することによって移動体の特性を抽出する特性抽出部と、抽出された移動体の特性を利用する抽出特性利用部とから構成されることを特徴とする移動体の特性抽出装置。

【請求項2】 前記場所を訪問した状況データが、時間データと移動データと環境データとイベントデータの組合せで構成されることを特徴とする請求項1記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項3】 前記訪問データ取得部は、場所データと状況データとを関連付けて記録するための訪問データ取得条件を設定する訪問データ取得条件設定部を持ち、訪問データ取得条件が成立したときに訪問データを取得するように構成されることを特徴とする請求項1記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項4】 前記訪問データ取得条件の一部として、移動体が場所に停留したかどうかを判定する停留判定条件が設定できることを特徴とする請求項3記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項5】 前記地図情報データベースは、場所を階層のカテゴリー分類で表現した情報を持つことを特徴とする請求項1記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項6】 前記地図情報データベースは、利用要求があった場所データの項目のうち内容が空である項目があった場合に、利用者に対してそのデータを入力するよう通知する、または空である項目に対して質問する通知質問処理部を備えることを特徴とする請求項1記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項7】 前記特性抽出部は、特性抽出ルールを設定する抽出手段設定部を持ち、設定された特性抽出ルールに従ってデータを解析することにより、特性を抽出するように構成されることを特徴とする請求項1記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項8】 前記抽出特性利用部は、抽出特性利用ルールを設定する利用ルール設定部を持ち、設定された抽出特性利用ルールに従って抽出された特性を利用した処理を行うように構成されることを特徴とする請求項1記載の移動体の特性抽出装置。

【請求項9】 移動体の位置を測定する過程と、測定した位置データと地図情報データベースとを照合することによって前記位置の場所データを引き出す過程と、前記位置を訪問した状況を測定して状況データとし、訪問した場所データと訪問した状況データを関連付けて訪問データとして記録し蓄積する過程と、蓄積した訪問データ

を解析することによって移動体の移動パターンまたは嗜好などの特性を抽出する過程とを有することを特徴とする移動体の特性抽出方法。

【請求項10】 移動体の特性を抽出する装置を計算機によって実現するためのプログラムを記録した記録媒体であって、移動体の現在位置から地図情報データベースを参照して場所データを取得する処理と、その場所を訪問した状況データを取得する処理と、取得した場所データと訪問した状況データとを関連付けて訪問データとして記録し蓄積する処理と、蓄積した訪問データを解析することによって、移動体の移動パターンまたは嗜好などの特性を抽出する処理とを、計算機に実行させるプログラムを記録したことを特徴とする移動体の特性抽出プログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体の特性を自動抽出する技術に係わり、特に、人や動物や物などの移動体が空間内を移動し、ある場所を訪問するというようなケースにおいて、場所の訪問履歴と訪問状況を訪問履歴データとして記録・収集し、訪問履歴データを解析することによって、移動パターンや嗜好などの移動体の特性を抽出する装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】移動体の所在位置を計測する方法には、〔1〕人口衛星からの電波を用いたGPS (Global Positioning System) やD-GPS (Differential GPS) を利用する電波航法、〔2〕ジャイロなどの方位センサと速度センサを利用して移動の方位と距離を積算していく自立航法、〔3〕上記〔1〕と〔2〕を組み合わせたハイブリッド方法、〔4〕測定したい場所にあらかじめ位置を特定する機能を有する装置を設置しておく方法 (特開昭63-010300号公報)、〔5〕PHS (Personal Handyphone System) を利用した方法、などがある。

【0003】一般的に、これらのうち最も高精度に位置を測定できるのは〔4〕の方法であり、一番精度が悪いのが〔5〕の方法である。測定される位置情報の形式は、位置測定方法の種類によって異なるが、座標 (経度、緯度)、ある場所からの方位と距離、場所を特定できる装置識別ID、などで表現される。

【0004】上記の測定方法によって移動体の所在位置を測定し、その位置情報を利用するシステムには、大きく分けて、a) 移動体のナビゲーション・システムと、b) 移動体の位置管理システム、の2種類がある。

【0005】移動体のナビゲーション・システムは、移動体が目的地まで移動するのを支援する経路誘導システムである。このシステムは、現在所在位置の位置測定手段と、記憶媒体に記録された道路地図データと、測定された現在所在位置と道路地図データとを照合する地図照

合手段と、目的地への経路を計画する経路計画手段と、計画した経路に従ってユーザを案内する誘導手段と、ディスプレイや音声を利用して出力する手段、などにより構成される。

【0006】ナビゲーション・システムは以上のように構成されているので、移動体が目的地に向かって移動している場面において、現在所在位置を画面上の地図に表示し、計画された移動経路に従って目的地まで経路誘導することができる。移動体のナビゲーション・システムには、車で利用されているカー・ナビゲーション・システム（略してカーナビ）や船舶等に利用されているロランなどがある。

【0007】移動体の位置管理システムは、移動体の現在位置を、その移動体でない別の利用者（多くの場合、位置管理センター）が取得することによって、前記移動体の位置を管理するシステムである。このシステムは、現在所在位置の位置測定手段と、測定された位置を位置管理センターに伝送する位置情報伝送手段と、伝送された位置情報を使って移動体の位置を管理する位置管理手段などによって構成される。

【0008】このようなシステムの例としては、特開平4-117823公報（移動通信方式を利用した移動体位置管理装置とその方法）に記載されているものがあり、これは、GPSによって移動体の位置を測定し、測定結果を無線で伝送することを特徴とする移動体位置管理方式である。また、特開平9-247730号公報

（位置検出方法およびその装置）に記載のものは、GPSとPHSを移動体（徘徊老人など）に持たせることにより位置情報を検出し、移動体の位置管理を行うものである。このような移動体の位置管理システムは、ある地域内にいるタクシーや宅配便などの業務用車両の位置、あるいはセールスマンやカスタマ・エンジニアなどの人の位置を集散的に管理するために利用されている。

【0009】一方、移動体の移動状況データを解析することによって、移動体の興味などを収集する方法としては、特開平8-137916号公報（顧客興味情報収集方法および装置）に記載されているものがある。これは、店舗内の顧客の移動状況を送受信装置により自動収集し、顧客興味情報として分析するものである。顧客の移動状況は、店舗内の複数位置にそれぞれ異なる発信装置識別IDを発信する発信装置を設置し、顧客には受信装置を持たせることによって測定される。顧客の移動状況は、前記顧客の商品購入情報、顧客属性情報などと関連づけられて、顧客興味情報として収集される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】一般に移動体がある場所を訪問する場合、移動体は目的を持ってその場所へ移動し、そこで何らかの活動を行おうとしているので、訪問場所は移動体の活動目的と密接に関係しており、さらにその活動目的は移動体の特性（例えば、日常移動パ

ターンや、嗜好や興味など）や属性（例えば、性別や年齢など）と関係している。したがって、移動体の位置情報を測定し、訪問場所の履歴を収集し解析することによって、移動体の特性や属性などを抽出することができる。

【0011】上記の従来技術のうち、ナビゲーション・システムは、位置測定手段によって得られた位置情報と地図情報データを利用して目的地までの経路誘導を行うことを目的としている。また、位置管理システムは、位置管理センターが移動体の現在位置を監視し管理することを目的としている。したがって、ナビゲーション・システムも位置管理システムも、これ自体では両方とも移動体の特性を抽出することはできない。

【0012】一方、特開平8-137916号に記載の装置は、店舗内の複数位置に設置した区別可能な送信装置と、顧客に携帯させる受信装置を利用して店舗内での顧客の移動データを測定し、測定データと顧客の商品購入情報および顧客属性情報を関連付けて、顧客興味情報を収集するものである。しかし、この装置は、店舗内という限定された場所において顧客興味情報を収集することを目的としており、送信装置が設置されていない店舗外では顧客の移動データを測定することができないし、また店舗外の場所については何の情報も持っていないので、店舗外の場所では全く機能しない。

【0013】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、店舗内に限らず移動体が移動し訪問できるあらゆる場所において、移動体が訪問した場所データとその状況データとを関連付けて取得し、場所の訪問履歴データを収集し解析することによって、特定の移動体に関する、嗜好や場所訪問パターンなどの特性を抽出する装置および方法を提供することにある。本発明の他の目的は、多数の移動体から、場所訪問履歴データや抽出された特性を集計し解析することによって、移動体の集団に関する嗜好や場所訪問パターンなどの動向を抽出する装置および方法を提供することにある。さらに本発明の他の目的は、抽出された移動体の特性を利用する手段を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、移動体が訪問した場所の場所データとその場所を訪問した状況データを取得する訪問データ取得部と、場所に関する種々の属性情報を記録した地図情報データベースと、場所データと訪問状況データを関連付けて記録する訪問履歴データベースと、訪問履歴データベースからデータを取り出し解析することによって移動体の特性を抽出する特性抽出部と、抽出された移動体の特性を利用する抽出特性利用部とを備える。

【0015】上記の構成によって、特定の移動体の特性を抽出できるとともに、移動体の集団に関する嗜好や場所訪問パターンなどの動向を抽出するために、多数の移動体から移動体属性データと訪問データを

関連付けて記録する訪問履歴データベースを構築し、訪問履歴データや抽出された特性を集計し解析することによって、移動体の集団の特性を抽出することもできる。

【0016】本発明の作用は以下のとおりである。本発明の上記構成のうち、訪問データ取得部によって、計測された移動体の位置情報と地図情報データベースを利用して訪問した場所の場所データが取得され、また、その場所を訪問した状況の状況データが取得され、訪問データ取得条件が成立したとき、場所データと状況データを関連付けて訪問データが取得される。この訪問データは、訪問履歴データベースに格納され、特性抽出部によって訪問履歴データベースに格納された訪問データから移動体の特性が抽出される。最後に、抽出特性利用部によって、抽出された移動体の特性が利用される。

【0017】以上の各処理部を計算機によって実現するためのプログラムは、計算機が読み取り可能な可搬媒体メモリ、半導体メモリ、ハードディスクなどの適当な記録媒体に格納することができる。

#### 【0018】

【本発明の実施の形態】図1は、本発明の概要を示すブロック構成図である。まず、図1のブロック構成図を使って、本発明の構成例を説明し、その後で具体的な利用形態を説明する。移動体の特性抽出装置は、図1に示すように訪問データ取得部10と、地図情報データベース20と、訪問履歴データベース30と、特性抽出部40と、抽出特性利用部50とで構成されている。これらの各部は、それぞれ以下のような構成になっている。

#### 【0019】A) 訪問データ取得部10

図2は訪問データ取得部10の構成例を示す。また、図3は訪問データ取得部10が取得する場所データの内容の構成例、図4は訪問データ取得部10が取得する状況データの内容の構成例、図5および図6は訪問データ取得部10の出力である訪問データの内容の構成例を示す。

【0020】訪問データ取得部10は、図2に示したように、場所データ取得部11、状況データ取得部12、訪問データ取得条件設定部13、訪問データ取得実行部14とから構成される。

【0021】場所データ取得部11は、従来技術として説明したGPSなどの所在位置の計測技術を利用して、移動体の所在位置情報を測定し、位置情報を手掛りに地図情報データベース20を利用して、移動体の所在場所の場所データを取得する。

【0022】場所データは、場所に関するデータであり、図3に示したように、場所ID、位置データ、属性データ、その他データ、などから構成される。この場所データの詳細については、地図情報データベース20の説明の部分で後述する。場所データ取得部11によって取得された場所データは、訪問データ取得実行部14に送付される。

【0023】状況データ取得部12は、移動体や環境などの移動状況に関するデータを取得する。状況データは、図4に示したように、時間データ、移動データ、環境データ、イベントデータなどから構成される。

【0024】時間データは、時間に関係するデータである。例えば、年月日、現在時刻、訪問開始時刻、訪問終了時刻、各種の経過時間、スケジュール、などの一部あるいは組合せである。この時間データは、本装置の計算機が内蔵するタイマ等から読み取った時刻情報により算出される。

【0025】移動データは、移動活動に関係するデータである。例えば、出発位置、出発時刻、通過経路、各種の経過時間、速度、加速度、同伴者の有無、などの一部あるいは組合せである。カーナビを利用する場合には、カーナビに設定された目的地や経由地も移動データとする。

【0026】環境データは、その場所の環境に関係するデータである。例えば、天気、気温、湿度、明るさ、音、匂い、気圧、などの一部あるいは組合せである。この環境データは、本装置の計算機に接続される各種センサから読み取ったデータをもとに生成される。

【0027】イベントデータは、事前に設定されたイベントが起ったかどうかのデータである。イベントは、以下のようなものなどであり、これらは単独あるいは組合せて設定することができる。

#### 【0028】〔イベントの種類の例〕

- 1) 車や情報機器などの機器において指定された操作が行われたイベント。
- 2) 移動の速度や加速度が判定基準を満たしたイベント。
- 3) お金を使用したなど、指定した活動が行われたイベント。
- 4) ユーザが訪問データの取得を指示したイベント。

【0029】本実施の形態では、訪問データ取得条件が満たされた場合に、移動体がある場所を訪問したとみなす。訪問データ取得条件設定部13は、訪問データを取得するかどうかの条件を設定する。訪問データ取得条件には、例えば以下のようなものがある。

#### 【0030】〔訪問データ取得条件の例〕

- 1) 設定した時間間隔ごとに取得するという条件（例えば、1秒毎や3時間毎に取得するなど）。
- 2) 設定した時間に取得するという条件（例えば、正午（12:00）と深夜（0:00）に取得するなど）。
- 3) 移動体が同一の場所に設定時間以上停留したら取得するという条件（例えば、ある場所に30分以上滞在したら取得するなど）。
- 4) 事前設定されたイベントが起ったら取得するという条件（イベントの種類については、上記を参照）。

【0031】この他にも、種々の訪問データ取得条件を設定することが可能である。

【0032】上記3)の訪問データ取得条件に関して、移動体が同一場所に停留していることを判定する条件としては、以下のようなものがあり、これらは単独あるいは組合せて設定することができる。

【0033】〔停留判定条件の例〕

- 1) 移動体が場所に指定された領域範囲内から出ないこと。
- 2) 移動体のある時刻以降の移動距離が指定判断基準より小さいこと。

【0034】訪問データ取得実行部14は、場所データ取得部11と状況データ取得部12から各種情報を取得し、訪問データ取得条件設定部13によって設定された条件が満たされたかどうかをチェックする。条件が満たされた場合には、場所データと状況データから訪問データを取得し、取得された訪問データを訪問履歴データベース30に送付する。

【0035】訪問データは、前記の場所データと状況データとを関連付けることによって構成される。図5と図6は、訪問データの内容の構成例を示す。図5の例では、場所データと状況データが一つにまとめられて全体で訪問データが構成されている。図6の例では、場所データと場所IDと状況データによって訪問データが構成されている。場所IDは地図情報データベース20に格納されている場所データを特定することができるので、場所IDによって場所データと関連付けすることができる。図5と図6の訪問データの構成例では、場所データを重複して格納する必要がないので、図6の方が効率的である。

【0036】訪問データ取得条件の種類に依存して、取得する場所データと状況データのデータ内容を限定することができる機能もある。

【0037】B) 地図情報データベース20

図7は、地図情報データベース20の構成例を示す。また、図8は、場所データにおける階層的カテゴリー分類の例を示す。

【0038】地図情報データベース20は、図7に示したように、地図情報データアクセス部21と、地図情報データ記憶部22と、通知質問処理部23とを備える。この地図情報データ記憶部22には、ある地域内、あるいは、ある建物内の場所データが格納されている。場所データは、図3に示したように、以下のような項目で構成され、場所に関する様々なデータを格納する。

【0039】場所データの項目として、例えば、

- 1) 場所ID：場所を特定する識別(ID)番号、
- 2) 位置データ：位置座標、場所領域、郵便番号、住所、など、
- 3) 属性データ：場所名称、階層的カテゴリー分類、など、
- 4) その他データ：画像、電話番号、所有者、場所への道順、特徴、その他(営業時間、定休日、席数、評判な

ど)、

などがあり、場所データはこれらの項目の一部あるいは組合せて構成される。

【0040】ここで、上記2)の項目の場所領域とは、一つの場所が占めている領域範囲を意味する。

【0041】また、上記3)の項目の階層的カテゴリー分類とは、場所を属性によって階層的なカテゴリーに分類したものであり、場所がどんな意味を持つか、その場所で何ができるかなどの情報を示す。具体的には各場所データは、図8の階層的カテゴリー分類の例に示されるように、仕事、買物、食事、…というように分類され、さらに例えば食事は、食堂、レストラン、ファーストフード、…というように分類され、さらに例えばレストランは、和風、フレンチ、中華、…というように細分化して階層的に分類される。属性データ中の階層的カテゴリー分類は、このような分類のどこに属するかを示す。属性データとして、このカテゴリー分類の情報を持つことにより、場所の意味、その場所で何ができるかなどがわかるようになっていく。

【0042】地図情報データベース20の地図情報データアクセス部21は、検索機能を持ち、上記の様々な項目を検索キーとして場所データを検索することができる。また、出力機能を持ち、検索された場所データを読み出して出力することができる。また、編集機能を持ち、場所データを登録・消去したり、既存データの内容を修正することができる。また、上記の作業を行うためのインターフェイス機能を持つ。さらに、地図情報データアクセス部21は、場所データ自動作成機能を持ち、移動体の位置座標を手掛りとして場所データの検索を行った結果、位置座標に対応する場所データが存在しなかった場合、新規に場所データを自動で作成する機能を持つ。

【0043】また、通知質問処理部23は、通知質問機能を持ち、利用している場所データの項目のうち、内容が空である項目があった場合に、ユーザに対してデータを入力するよう通知する、あるいは、空である項目に対して質問する処理を実行する。この通知質問機能の具体例を以下に示す。

【0044】例えば、利用者の自宅の位置は、一般的に初期の地図情報データベース20の地図情報データ記憶部22には格納されていないので、通知質問処理部23の通知質問機能によって、利用者に自宅位置の属性を持った場所データの空白項目(ここでは、位置座標など)を登録することを要求する。また、頻繁に訪れる場所で、地図情報データベース20に場所データがない場所は、利用者にとって重要な場所であると考えられるので、通知質問機能によって、利用者にその場所の意味を質問する。

【0045】地図情報データベース20は、訪問データ取得部10の場所データ取得部11から位置座標を受け

取り、それを手掛りとして、その位置に関する場所データを取り出して、場所データ取得部 11 に送付する。

#### 【0046】C) 訪問履歴データベース 30

訪問履歴データベース 30 は、移動体の訪問履歴を格納したデータベースである。訪問履歴データベース 30 は、図 9 または図 10 に示したように、訪問履歴データアクセス部 31、訪問履歴データ記憶部 32 から構成される。訪問履歴データ記憶部 32 は、移動体データ格納部 33 と訪問データ格納部 34 とを有する。さらに複数の移動体に対応するものである場合には、移動体データと訪問データの関連を保持する関連保持手段 35 を有する。

【0047】移動体データ格納部 33 には、移動体の属性に関する移動体データが格納される。例えば、人の場合の移動体データの項目は、名前、性別、生年月日、年齢、血液型、家族構成、職業、住所、身長、体重、体型、性格、趣味、嗜好、運転歴、事故歴などである。また、人工物の場合の移動体データの項目は、名称、機能、製造年月日、製品タイプ、重量、サイズ、価格、などである。

【0048】図 9 は、特定の 1 個体の移動体、あるいは、注目している属性が同一である移動体集団の訪問履歴を格納するとき用いる訪問履歴データベース 30 の構成例を示している。この場合には、対象としている 1 個体分の移動体属性データだけが格納される。訪問データ格納部 34 には、その移動体が移動を行い、様々な場所を訪問するに従って、訪問データが格納されていく。

【0049】図 10 は、複数の移動体に対応する訪問履歴データベース 30 の構成例を示している。移動体が複数の場合には、移動体のそれぞれに対して移動体の属性データが格納される。訪問履歴データ記憶部 32 は、関連保持手段 35 を持ち、訪問データと移動体データの関連を保持できる。これによって、各訪問データに対して、それがどの移動体のものであるか知ることができる。ただし、図 9 の 1 個体用の訪問履歴データベース 30 を使った場合でも、これを複数の移動体分だけ用意し移動体と関連付ければ、複数の移動体の訪問履歴を保持できる。

#### 【0050】D) 特性抽出部 40

図 11 は、特性抽出部 40 の構成例を示す。特性抽出部 40 は、訪問履歴データベース 30 に格納された訪問データおよび移動体データに基づいて、移動体の特性を抽出する。図 11 のように、特性抽出部 40 は、移動体の特性を抽出する特性抽出手段 41 と、特性抽出手段 41 の設定を行う抽出手段設定部 42 から構成される。

【0051】特性抽出手段 41 には、特性抽出ルールとデータ解析の機能がある。特性抽出ルールは、特性を抽出するためルールを事前に設定したものである。また、データ解析には、訪問場所と訪問回数との関連の解析、訪問場所と訪問状況との関連の解析、訪問場所と移動体

属性との関連の解析、訪問状況と移動体属性との関連の解析などがある。

【0052】特性抽出手段 41 で抽出される移動体の特性の具体例を以下に示す。例えば、訪問した場所ごとの訪問履歴データの個数をカウントするデータ解析によって、訪問場所の訪問回数が得られ、よく訪問する場所を訪問回数の基準によって判定する特性抽出ルールによって、移動体の特性の一つとして、よく訪問する場所が抽出される。

【0053】また、訪問場所の属性と訪問回数との関連を解析することによって、どんな属性の場所がよく訪問されるかが得られ、場所の属性から移動体の好みや嗜好などの特性を抽出する特性抽出ルールによって、移動体の好みや嗜好などの特性が抽出される。

【0054】また、訪問場所と訪問状況との関連を解析することによって、その場所がどんな状況で訪問されたかが得られ、訪問状況を判定する特性抽出ルールによって、移動体の特性として、どのような状況で場所を訪問するかという訪問状況が抽出される。

【0055】また、訪問場所と移動体属性との関連を解析することによって、その場所を訪問する移動体はどんな属性を持っているかや、場所と移動体属性の相関関係などが抽出でき、訪問場所と移動体属性に関して規定された特性抽出ルールによって、移動体の属性と訪問場所の間の特性が抽出される。

【0056】さらに、訪問場所と訪問状況と移動体属性を総合的に解析することによって、どんな移動体がどんな状況でどんな場所を訪問するかが総合的に解析され、特性抽出ルールによって移動体の特性が抽出される。

【0057】特性抽出部 40 は、自動特性抽出と手動特性抽出の 2 つの抽出方法のうち、どちらか一方あるいは両方を持つことができる。ここで、自動特性抽出とは、抽出手段設定部 42 によって事前に設定された特性抽出条件に従って訪問履歴データベース 30 をチェックし特性を自動的に抽出するものである。手動特性抽出は、ユーザが主導で抽出手段や注目項目を指定して、指定された抽出手段に従って、その時点で訪問履歴データベース 30 のデータをチェックするものである。この場合、ユーザは種々の抽出手段を試しながら様々な特性を得ることができる。

【0058】特性抽出部 40 は、特定の 1 体の移動体を対象としてその移動体の特性を抽出することもできるし、複数の移動体を対象として集団の特性を抽出することもできる。

【0059】一方、抽出手段設定部 42 は、特性抽出ルールの設定と、データ解析の方法の設定と、自動特性抽出と手動特性抽出の設定、1 体の移動体を対象とするか集団の移動体を対象とするか、などの特性抽出手段 41 の設定を行う。この設定は、事前に用意された設定ファイルなどを利用し、初期設定として他の設定と一括して



行ってもよく、また、ユーザが必要なときに適当な入出力インタフェースを介して設定してもよい。

【0060】特性抽出ルールは、例えばIF-THEN形式の簡易なスクリプトによって表現することができ、表現方法は任意であるので、ここでのルールの表現方法についての詳しい説明は省略する。既存のプログラム言語を利用して記述してもよい。メニュー方式によってあらかじめ多数用意された特性抽出ルールの中から適当なルールを選択し、設定できるようにしてもよい。

#### 【0061】E) 抽出特性利用部50

抽出特性利用部50は、特性抽出部40で抽出された移動体の特性を利用する。図12は抽出特性利用部50の構成例を示す。図12に示したように、抽出特性利用部50は、抽出特性格納部51と、抽出特性利用ルール52と、利用ルール設定部53と、出力手段54とから構成されている。

【0062】抽出特性格納部51は、特性抽出部40で抽出された移動体の特性を格納する。格納された特性は、抽出特性利用ルール52に従って利用され、また、出力手段54によって出力される。

【0063】抽出特性利用ルール52には、特性抽出部40で抽出された移動体の特性を利用するために設定されたルールが格納されており、この格納されたルールに従って、移動体の特性が利用される。利用ルール設定部53は、抽出特性利用ルール52の各種の設定を行う。出力手段54は、利用された結果を出力する。

【0064】抽出特性利用ルール52の具体例を以下に示す。例えば、

- 1) 移動体がある状況になったら、ある場所を訪問するという特性が抽出できたとき、その状況になったときその場所を推定して提示するルール、
- 2) 移動体が訪問する場所の属性を解析した結果、移動体の好みの属性が抽出できたとき、近くにその属性を持っている場所があったら提示するルール、
- 3) 移動体の特性が抽出できたとき、抽出された特性を利用者に提示するルール、などである。

【0065】この抽出特性利用ルール52についても、特性抽出ルールと同様に、例えばIF-THEN形式の簡易なスクリプトや既存のプログラム言語等によって表現することができる。また、メニュー方式による設定も可能である。

#### 【0066】F) 本実施の形態の処理動作を示すフローチャート

図13は、訪問データ取得条件が成立したときに、場所データと状況データを関連付けた訪問データを訪問履歴データベース30に登録する処理のフローチャートである。訪問データ取得部10は、処理を開始すると、終了の指示があるまで以下の処理を繰り返す(ステップS10)。場所データ取得部11によって場所データを取得し(ステップS11)、また、状況データ取得部12に

よって状況データを取得する(ステップS12)。訪問データ取得実行部14は、これらについて訪問データ取得条件設定部13により設定された訪問データ取得条件が成立するかどうかを判定し(ステップS13)、成立しない場合にはステップS10へ戻り、同様に処理を繰り返す。訪問データ取得条件が成立したならば、場所データと状況データとから訪問データを作成し、訪問履歴データベース30に登録する(ステップS14)。以上の処理を、終了の指示があるまで同様に繰り返す。

【0067】図14は、特性抽出部40で移動体の特性を抽出する処理のフローチャートである。特性抽出部40は、処理を開始すると、終了の指示があるか各特性抽出ルールの適用対象となる訪問履歴データに対する処理がすべて終了するまで、以下の処理を繰り返す(ステップS20)。まず、訪問履歴データベース30からデータを取得する(ステップS21)。特性抽出手段41は、抽出手段設定部42によって設定された特性抽出ルールを適用し、特性が抽出できたかどうかを判定する(ステップS22)。特性を抽出できなかった場合には、ステップS20へ戻り、同様に処理を繰り返す。特性を抽出できた場合、その特性を抽出してメモリまたは適当な外部記憶媒体に格納するか、または、抽出結果を抽出特性利用部50へ直接送付する(ステップS23)。以上の処理を繰り返す。

【0068】図15は、抽出特性利用部50で抽出された特性を利用する処理のフローチャートである。抽出特性利用部50は、処理を開始すると、終了の指示があるか各抽出特性利用ルール52の適用対象となる抽出特性に対する処理がすべて終了するまで、以下の処理を繰り返す(ステップS30)。まず、抽出特性格納部51に格納されている特性について、利用ルール設定部53により設定された抽出特性利用ルール52の条件が成立したかどうかをチェックする(ステップS31)。抽出特性利用ルール52の条件が成立した場合、その抽出特性利用ルール52に従って、移動体の特性を利用する処理を実施する(ステップS32)。必要であれば、出力手段54によって、ユーザの入出力インタフェースまたは適当な外部媒体に移動体の特性を出力する。以上の処理を繰り返す。

#### 【0069】G) ハードウェア構成例

図16は、移動体の特性抽出装置のハードウェア構成例を示す。本装置が適用されるハードウェアの構成は、例えば図16に示すような構成である。この装置は、CPU60、メモリ61、記憶装置62、入力装置63、出力装置64、GPS受信機65、車速センサ66、方位センサ67およびその他のセンサ68を備え、これらがバス69を介して接続される構成になっている。

【0070】GPS受信機65、車速センサ66、方位センサ67およびその他のセンサ68は、訪問データ取得部10の場所データ取得部11と状況データ取得部1

2を構成する。記憶装置62は、例えば半導体メモリ、CD-ROM、DVD等の補助記憶装置からなり、この記憶装置62内には、地図情報データベース20および訪問履歴データベース30の格納部が構築される。メモリ61上には、場所データ取得部11、状況データ取得部12、訪問データ取得条件設定部13、訪問データ取得実行部14、特性抽出部30、特性抽出部40等を構成するプログラムが格納される。これらのプログラムは、CPU60上で実行される。

【0071】本装置が、特定の一個体の訪問データを収集し、特定移動体の特性を抽出するために利用される場合には、図16のように構成された機器を、その移動体が携帯するようにハードウェアを構成することができる。一方、多数の移動体から訪問履歴データを収集し、移動体の集団の特性を抽出する場合には、図1のブロック構成図のうち、訪問データ取得部10は各移動体が携帯し、その他の、地図情報データベース20、訪問履歴データベース30、特性抽出部40および抽出特性利用部50は、センターに設置してもよいし、あるいは各移動体が携帯するようにしてもよい。特性抽出部40等をセンターに設置する場合には、各移動体の訪問データが通信等によってセンターの訪問履歴データベース30に送信され、多数の移動体の訪問データがセンターの計算機システムに集積される。

【0072】H) 利用形態

抽出された特性を利用する場合の具体例を以下に示す。本装置は、例えば、

- 1) 移動体がよく訪問する場所と訪問状況を獲得し、その状況になったら対応する場所を提示し、ナビゲーションを支援するシステム、
- 2) 移動体の好みや興味を獲得し、状況に依存して好みの場所や興味ある場所を移動体に推薦し、ナビゲーションを支援するシステム、
- 3) ある地域内で、多数の人々から訪問履歴データを取得し、その地域内での人々の移動動向や好みなどを抽出し利用するシステム、
- 4) 特定の移動体の所在場所を、指定時刻や指定時間間隔や指定イベント発生時などで記録し、記録したデータを種々の方法で表示できる自動の移動記録(日記)作成システム、などに利用することができる。

【0073】I) 場所データの具体例

図17は、場所データの具体例を示す。図17に示す具体例では、場所データは、場所ID、位置データとして東経と北緯、属性データとして大分類と小分類から構成され、その他の場所は省略している。

【0074】J) 訪問データの具体例

図18は、訪問データの具体例を示す。図18の例では、図17に示した7箇所の場所を訪問したと仮定したときの訪問データを示している。訪問データは、場所ID、時間データとして訪問日と訪問曜日と訪問時刻、移

動データとして前の場所と前の場所からの出発時刻、およびイベントデータから構成される。イベントデータは、この例では、この移動体の特性抽出装置が車載の情報処理機器に付属している場合を想定して、車への乗車と下車、設定した時刻(深夜0:00と正午12:00)となることとした。

【0075】訪問データ取得条件は、これらのイベントやその他の値に関して設定され、この条件に従って訪問データが収集される。図18の訪問データは、訪問データ取得条件が満たされた場合に収集された訪問データの例であり、図6に示す訪問データの内容の構成例に従ったものである。収集された訪問データは、訪問履歴データベース30に格納される。

【0076】K) 特性抽出ルールの具体例

次に、特性抽出ルールとその具体例について説明する。

【0077】K-1) 「よく行く場所を抽出する」

移動体の特性の一つとして、よく行く場所を抽出する場合、例えば場所ごとの訪問履歴データの個数をカウントして場所の訪問回数を求め、訪問回数が指定された基準を満たしたならば、よく行く場所として抽出するルールを設定する。

【0078】このルールの適用例を示すため、図18に示した訪問データを用いて訪問回数を求めると、図19のようになる。ここでは、よく行く場所を判定する基準として3回以上とルールを設定しており、このルールと図18の訪問データとから、Pos1、Pos2、Pos5の3箇所が、よく行く場所として抽出されている。

【0079】K-2) 「よく行く場所の属性から移動体の好みを抽出する」

訪問回数と場所属性との関連を解析することによって、移動体がどんな属性の場所をよく訪問するかを求め、場所の属性から移動体の好みや嗜好などの特性を抽出する。例えば、図18に示した訪問データから求めた図19の場所と訪問回数によると、この移動体は、食事の場所として、洋食に3回、和食に1回、中華に1回、訪問していることがわかる。このとき、例えば訪問した回数が一番多い食事場所が移動体の好きな料理であると判定するルールを設定すると、移動体が洋食が好きだという特性を抽出することができる。

【0080】さらに、例えば洋食の属性を持つ2つの場所(レストランA、レストランB)に行ったとしてレストランAに2回、レストランBに1回、訪問したとすると、レストランAが好きだという特性を抽出できる。

【0081】上記の例は、図18の訪問データに基づいているので、特性を抽出するには有効なデータとなる訪問回数が少ない。しかし、実際には多数の訪問データに基づいて処理を行い、あるものが他のものより好きであるというような判定するための基準(例えば、訪問回数が数倍になる)が設定されるので、その基準が満たされた場合に、目的とする特性が抽出されることになる。

【0082】K-3)「場所と訪問状況から移動体の日常パターンを抽出する」

場所と訪問状況との関連を解析することによって、移動体はその場所をどんな状況で訪問したかを解析し、移動体の特性として移動や訪問の日常パターンを抽出する。

【0083】以下では、図18に示した訪問データに基づいて具体例を示す。ここで、Pos2という場所IDを持つ場所に注目して、その訪問状況をリストアップすると、図20に示す訪問状況が得られる。

【0084】このとき、特性を抽出するルールとして、例えば以下のようなルールを設定することができる。

a) 各訪問場所ごとの出発場所の回数をカウントし、その回数がある基準を満たしたとき、出発場所と訪問場所の組を抽出する。

b) 上記a)に対して、出発時間の区間や平均などを算出する。

c) 上記a)に対して、到着時間の区間や平均などを算出する。

d) 上記a)に対して、訪問曜日の規則性を見つける。

【0085】これらの4つのルールを、図20のデータに適用すると、場所Pos2へは、場所Pos1から出発すること、Pos1の出発時刻は7:10~7:20であり、平均は7:15であること、Pos2への到着時刻は8:00~8:15であり、平均では8:08頃に到着すること、訪問曜日は木曜、金曜、月曜であり、さらにデータが揃えば平日に訪問することができること、などの移動体の日常パターンが抽出できる。

【0086】また、別の例として、図18に示した訪問データのうち食事に行った場所に注目すると、図21に示す食事場所を訪問する状況のデータが得られる。このとき、特性を抽出するルールとして、例えば以下のようなルールを設定することができる。

a) 食事場所を訪問する頻度を算出して、頻度に対して設定された基準によって外食の度合を抽出する。

b) 食事場所への訪問時間の区間や平均などを算出する。

c) 食事場所の系列の規則性を抽出する。

【0087】上記3つのルールを、図21のデータに適用すると、移動体が食事場所を訪問する頻度が非常に高いこと(データでは毎日)、食事場所の訪問時間は19:00~20:00の時間帯であり、平均は19:20であること、食事場所としては二日おきに洋食レストランに行くこと、などの日常パターンが抽出できる。

【0088】K-4)「移動軌跡の定時記録をとる」  
定時的に移動体の訪問場所を記録して、記録した定時ごとに訪問場所の回数をカウントし、回数に対して設定された基準によって場所を判別する。例えば、深夜(0:00)に一番多く滞在していた場所を自宅とみなすルールを設定したとする。図18の訪問データによると、場所Pos1が4回、場所Pos7が1回であるので、P

os1が自宅であると推定することができる。

【0089】以上は、個別の移動体の特性を抽出するものであったが、以下では集団としての移動体の特性を抽出する具体例を示す。

【0090】K-5)「移動体の属性と訪問場所の間の特性を抽出する」

ある場所を訪問した移動体の人数をカウントしたり、あるいは移動体の属性別に人数をカウントし、属性別の人数の比率などを算出する。算出された数値に対して設定された基準によって、場所の人気度の比較や場所を訪問する移動体の属性を抽出する。

【0091】このとき、特性抽出ルールとして、例えば以下のようなルールなどが設定できる。

a) 複数の場所に対して訪問人数を比較し、訪問人数によって人気度を判定する。

b) 場所に対してある属性の比率を算出し、その比率がある基準を満たしたら、その属性と場所に関連があることを抽出する。

【0092】図22は、具体例として、PosAとPosBの2つの場所を訪問した人数と属性別の比率を示している。この図22に示すデータに基づいて、上記のルールを適用してみると、PosAのほうがPosBより一般的に人気があること、PosAの訪問者は女性と未成年が多いことなどが抽出できる。

【0093】ここでは示さないが、さらに訪問場所と訪問状況と移動体属性を総合的に解析することによって、どんな移動体がどんな状況でどんな場所を訪問するかという特性を抽出することができる。

【0094】L) 抽出特性利用ルールの具体例

前に、抽出特性利用部50の説明において、抽出特性利用ルール52の具体例として、以下のルールを述べた。

・ルールR1) 移動体がある状況になったら、ある場所を訪問するという特性が抽出できたとき、その状況になったらその場所を推定して提示するルール。

・ルールR2) 移動体が訪問する場所の属性を解析した結果、移動体の好みの属性が抽出できたとき、近くにその属性を持っている場所があったら提示するルール。

・ルールR3) 移動体の特性が抽出できたとき、抽出された特性を利用者に提示するルール。

【0095】ここでは、図17~図22に示したデータの例に基づいて、抽出特性利用ルール52の具体例を示す。

【0096】上記の抽出特性利用ルールR1については、前述したように、図20の場所Pos2を訪問する状況から、平日の7:15頃、場所Pos1から場所Pos2へ移動するという特性が抽出できる。これを利用して、例えばカーナビにおいて、移動体が平日の7:15頃に場所Pos1にいたら、場所Pos2が目的地であることを推定し、カーナビに目的地としてPos2を設定するようなルールがある。

【0097】上記の抽出特性利用ルールR2については、特性抽出ルールの具体例の説明で、よく行く場所の属性から移動体の好みを抽出する例や、場所と訪問状況から移動体の日常パターンを抽出する例を述べたように、移動体が洋食が好きであり、食事に行く時間は大体19:20であるというような特性が抽出できる。これを利用して、例えばカーナビにおいて、時刻が19:00頃になったら、現在地付近の洋食屋の位置を提示するようなルールがある。

【0098】上記の抽出特性利用ルールR3については、移動体の特性が抽出できたとき、そのときの状況に応じて、ディスプレイやスピーカなどの適当な出力機器に特性を出力するルールがある。

【0099】以上の抽出特性利用ルールに限らず、種々の利用ルールが考えられる。

#### 【0100】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、訪問データ取得部によって、計測された移動体の位置情報と地図情報データベースを利用して訪問した場所の場所データが取得され、また、その場所を訪問した状況の状況データが取得され、訪問データ取得条件が成立したとき場所データと状況データを関連付けて訪問データが取得される。この訪問データは、訪問履歴データベースに格納され、特性抽出部によって訪問履歴データベースに格納された訪問データから移動体の特性が抽出される。最後に、抽出特性利用部によって、抽出された移動体の特性が利用される。

【0101】したがって、例えば移動体がよく訪問する場所と訪問状況を獲得し、その状況になったら対応する場所を提示したり、移動体の好みや興味を獲得し、状況によって好みの場所や興味ある場所を移動体に推薦したり、ある地域内で多数の人々から訪問履歴データを取得し、その地域内での人々の移動動向や好みなどを抽出し利用したり、また特定の移動体の所在場所を、指定時刻や指定時間間隔や指定イベント発生時などで記録し、記録したデータを種々の方法で表示したりすることが実現できるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のブロック構成図である。

【図2】訪問データ取得部の構成例を示す図である。

【図3】場所データの内容の構成例を示す図である。

【図4】状況データの内容の構成例を示す図である。

【図5】訪問データの内容の構成例（その1）を示す図である。

【図6】訪問データの内容の構成例（その2）を示す図である。

【図7】地図情報データベースの構成例を示す図である。

【図8】場所データにおける階層的カテゴリー分類の例を示す図である。

【図9】訪問履歴データベースの構成例（単体の移動体用）を示す図である。

【図10】訪問履歴データベースの構成例（複数の移動体に対応）を示す図である。

【図11】特性抽出部の構成例を示す図である。

【図12】抽出特性利用部の構成例を示す図である。

【図13】訪問履歴データベースに訪問データを登録する処理のフローチャートである。

【図14】特性抽出部で移動体の特性を抽出する処理のフローチャートである。

【図15】抽出特性利用部で抽出された特性を利用する処理のフローチャートである。

【図16】移動体の特性抽出装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図17】場所データの具体例を示す図である。

【図18】訪問データの具体例を示す図である。

【図19】特性抽出ルールの具体例を説明するための場所と訪問回数のデータの例を示す図である。

【図20】特性抽出ルールの具体例を説明するための場所Pos2を訪問する状況のデータの例を示す図である。

【図21】特性抽出ルールの具体例を説明するための食事場所を訪問する状況のデータの例を示す図である。

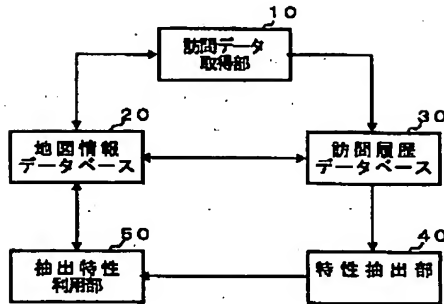
【図22】特性抽出ルールの具体例を説明するための場所を訪問した移動体人数と属性のデータの例を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 10 訪問データ取得部
- 11 場所データ取得部
- 12 状況データ取得部
- 13 訪問データ取得条件設定部
- 14 訪問データ取得実行部
- 20 地図情報データベース
- 21 地図情報データアクセス部
- 22 地図情報データ記憶部
- 23 通知質問処理部
- 30 訪問履歴データベース
- 31 訪問履歴データアクセス部
- 32 訪問履歴データ記憶部
- 33 移動体データ格納部
- 34 訪問データ格納部
- 35 関連保持手段
- 40 特性抽出部
- 41 特性抽出手段
- 42 抽出手段設定部
- 50 抽出特性利用部
- 51 抽出特性格納部
- 52 抽出特性利用ルール
- 53 利用ルール設定部
- 54 出力手段

【図1】

本発明のブロック構成図



【図3】

場所データの内容の構成例



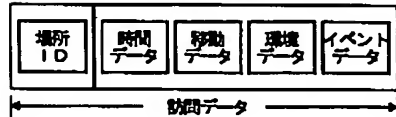
【図4】

状況データの内容の構成例



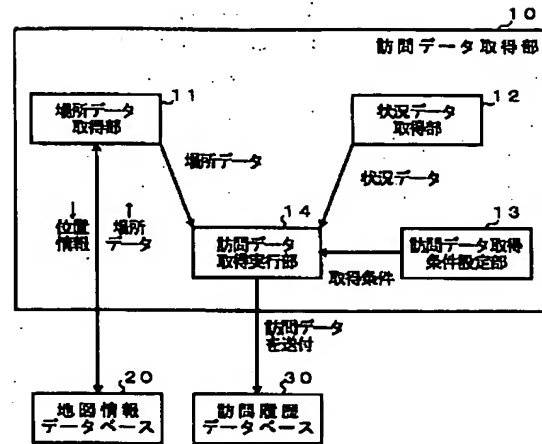
【図6】

訪問データの内容の構成例（その2）



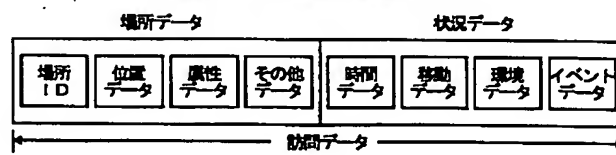
【図2】

訪問データ取得部の構成例



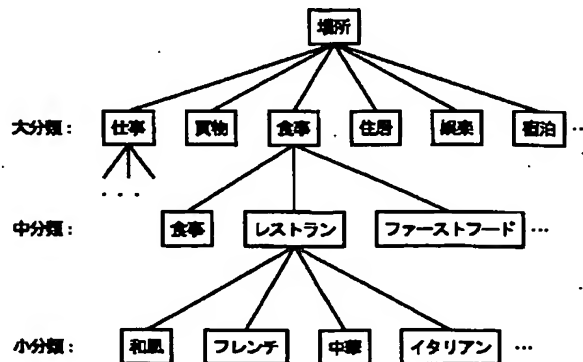
【図5】

訪問データの内容の構成例（その1）



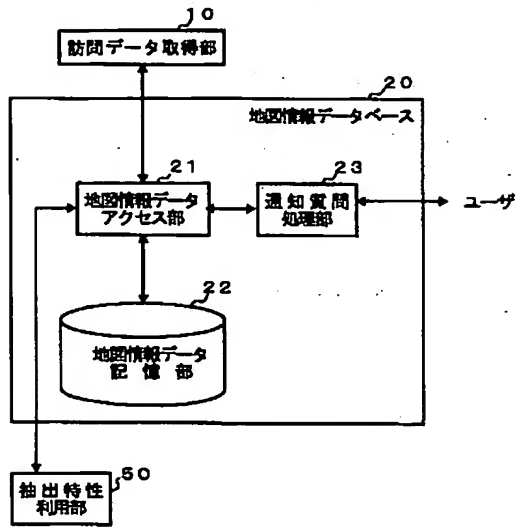
【図8】

場所データにおける階層的カテゴリー分類の例



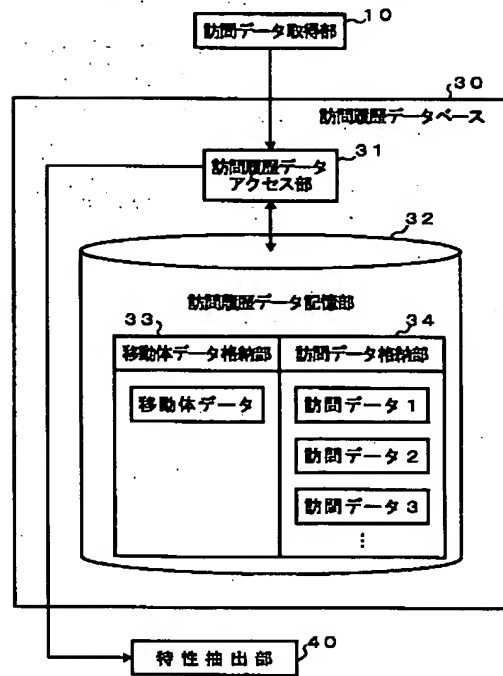
【図 7】

地図情報データベースの構成例



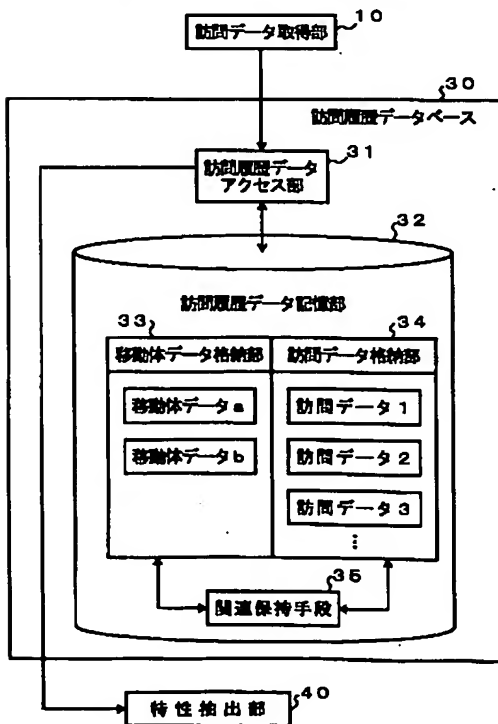
【図 9】

訪問履歴データベースの構成例（単体の移動体用）



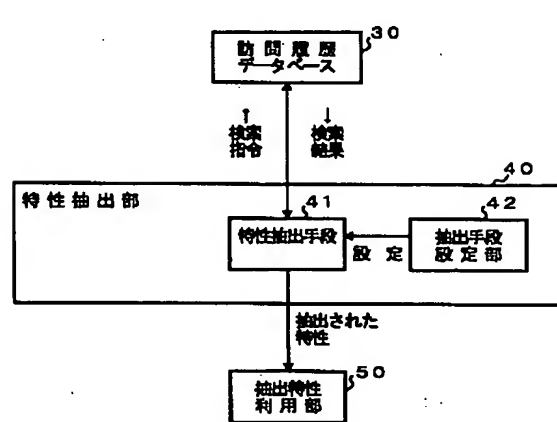
【図 10】

訪問履歴データベースの構成例（複数の移動体に対応）



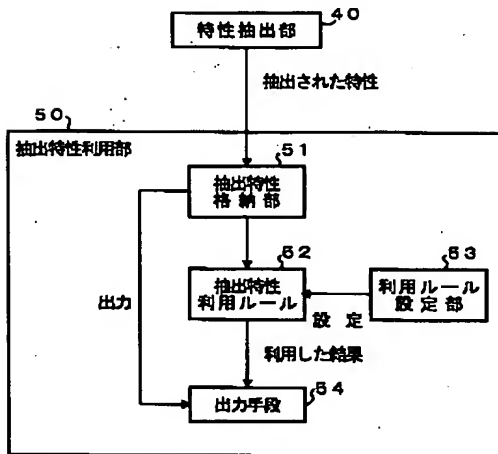
【図 11】

特性抽出部の構成例



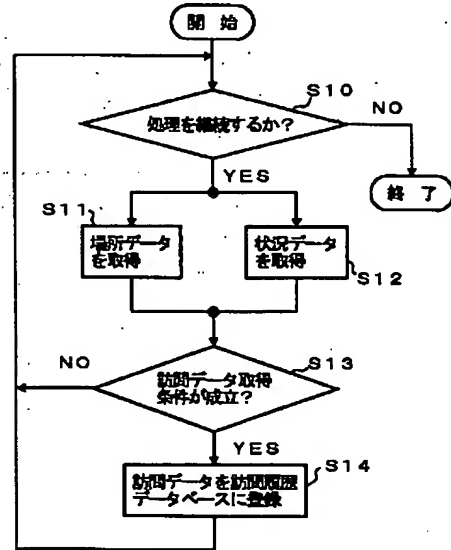
【図12】

抽出特性利用部の構成例



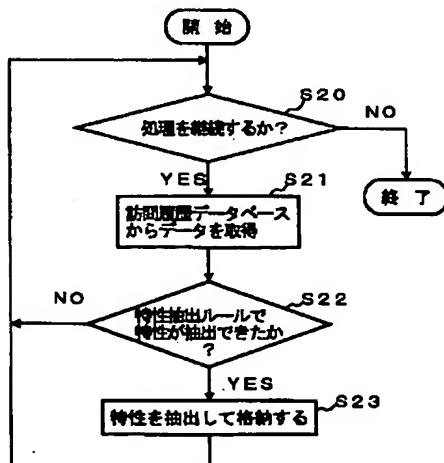
【図13】

訪問履歴データベースに訪問データを登録する処理のフローチャート



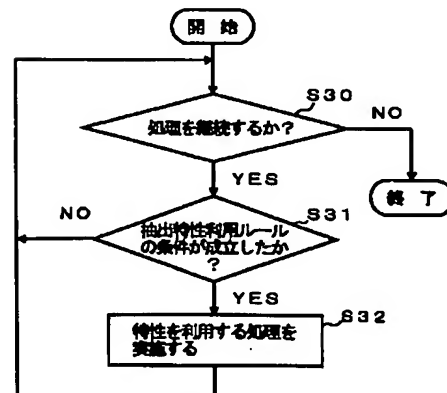
【図14】

特性抽出部で移動体の特性を抽出する処理のフローチャート



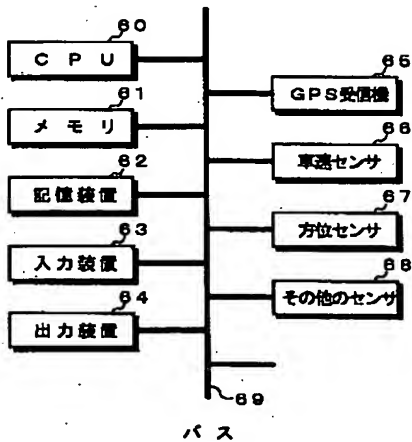
【図15】

抽出特性利用部で特性を利用する処理のフローチャート



【図16】

ハードウェア構成例



【図18】

訪問データの具体例

場所ID	訪問日	訪問時刻	前の場所ID	前の場所の 出発時刻	データ取得条件/イベント
Pos1	9/16	20:30	Pos4	20:10	下車, 降夜(0:00), 乗車
Pos2	9/17	8:00	Pos1	7:10	下車, 正午(12:00), 乗車
Pos3	9/17	19:00	Pos2	18:00	下車, 食事, 乗車
Pos4	9/17	20:40	Pos3	20:00	下車, 降夜(0:00), 乗車
Pos5	9/18	8:15	Pos1	7:20	下車, 正午(12:00), 乗車
Pos6	9/18	19:10	Pos2	18:30	下車, 食事, 乗車
Pos7	9/18	21:00	Pos4	20:05	下車, 降夜(0:00), 乗車
Pos8	9/19	10:30	Pos1	10:00	下車, 正午(12:00), 乗車
Pos9	9/19	20:00	Pos6	18:45	下車, 食事, 乗車
Pos10	9/19	22:00	Pos5	21:30	下車, 降夜(0:00), 乗車
Pos11	9/20	19:30	Pos7	18:50	下車, 食事, 乗車
Pos12	9/20	20:30	Pos4	20:00	下車, 降夜(0:00), 乗車
Pos13	9/21	8:10	Pos1	7:15	下車, 正午(12:00), 乗車
Pos14	9/21	19:00	Pos2	18:40	下車, 食事, 乗車

【図17】

場所データの具体例

場所ID	東経	北緯	大分類	小分類
Pos1	139.40	35.37	個人用	自宅
Pos2	139.65	35.40	個人用	勤務先
Pos3	138.65	35.45	食事	和食
Pos4	138.71	35.40	食事	中華
Pos5	139.30	35.60	食事	洋食
Pos6	138.90	35.10	娯楽	遊園地
Pos7	138.10	34.90	個人用	実家

【図19】

場所と訪問回数

場所ID	訪問回数	よく行く場所	場所属性
Pos1	4	○	自宅
Pos2	3	○	勤務先
Pos3	3	○	洋食
Pos4	1	×	和食
Pos5	1	×	中華
Pos6	1	×	遊園地
Pos7	1	×	実家

【図21】

食事場所を訪問する状況

DataNo	場所ID	訪問日	訪問時刻	前の場所ID	場所属性
3	Pos3	9/17	19:00	Pos2	洋食
6	Pos3	9/18	19:10	Pos2	和食
9	Pos3	9/19	20:00	Pos6	洋食
11	Pos4	9/20	19:30	Pos1	中華
14	Pos5	9/21	19:00	Pos2	洋食



【図 20】

Po = 2 を訪問する状況

DataNo	場所ID	訪問曜日	訪問時刻	前の場所ID	前場所の 出発時刻
2	Pos2	Thu	8:00	Pos1	7:10
5	Pos2	Fri	8:15	Pos1	7:20
13	Pos2	Mon	8:10	Pos1	7:15

【図 22】

場所を訪問した移動体人数と属性

場所ID	訪問人数	訪問者中の 女性の比率	訪問者中の 未成年の比率
PosA	1000人	80%	50%
PosB	500人	40%	5%

フロントページの続き

(72)発明者 内藤 宏久  
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番  
1 号 富士通株式会社内

F ターム(参考) 2C032 HB06 HB08 HB11  
2F029 AA02 AA07 AB01 AB07 AB09  
AC02 AC04 AC06 AC12 AC13  
AC14  
5B075 ND06 PR03 UU13  
9A001 JJ11 JJ72 JJ78